



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0026040

(51)⁷ H04N 5/91; H04N 19/00; H04N 5/232 (13) B

(21) 1-2016-00556

(22) 16/07/2014

(86) PCT/KR2014/006457 16/07/2014

(87) WO 2015/009064 22/01/2015

(30) 3199/CHE/2013 17/07/2013 IN; 10-2014-0031481 18/03/2014 KR

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/04/2016 337A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

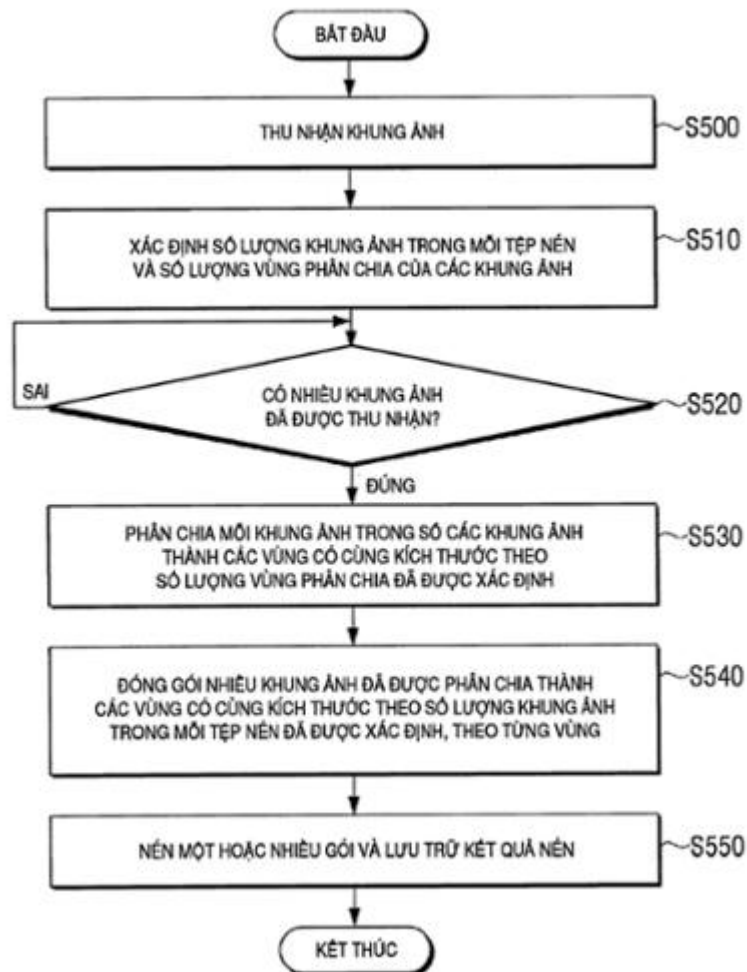
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) NARAYANAN, Karthik (IN); KIM, Goun-young (KR); PARK, Ha-joong (KR);
NARAYANASWAMY, Santhosh Kumar Banadakoppa (IN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP LƯU TRỮ ẢNH TRONG THIẾT BỊ
ĐIỆN TỬ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử và phương pháp lưu trữ ảnh trong thiết bị điện tử này. Phương pháp lưu trữ ảnh bao gồm các bước: thu nhận nhiều khung ảnh, xác định số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh, phân chia mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh thành nhiều vùng ảnh tương ứng có cùng kích thước theo số lượng vùng phân chia đáp lại việc các khung ảnh được thu nhận, đóng gói nhiều vùng ảnh vào trong một hoặc nhiều gói theo số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén đã được xác định và vị trí tương ứng của các vùng ảnh, và nén một hoặc nhiều gói và lưu trữ kết quả nén.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến thiết bị điện tử và phương pháp lưu trữ ảnh trong thiết bị điện tử này, và cụ thể hơn, sáng chế liên quan đến thiết bị điện tử có khả năng mã hoá ảnh một cách hiệu quả và lưu trữ kết quả mã hoá, và phương pháp lưu trữ ảnh trong thiết bị điện tử này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi độ phân giải của ảnh chụp tăng lên, và các phương pháp chụp ảnh có nhiều kích thước và nhiều hiệu ứng được thực hiện dễ dàng hơn, thì dung lượng bộ nhớ cần thiết để lưu trữ ảnh cũng tăng lên. Nói cách khác, nhu cầu của người dùng muốn chụp ảnh có độ phân giải cao ngày càng gia tăng. Tuy nhiên, có giới hạn đối với dung lượng bộ nhớ lưu trữ (ví dụ, số lượng ảnh có thể được lưu trữ) bởi vì dung lượng bộ nhớ cần thiết để lưu trữ ảnh cũng tăng lên theo mức độ gia tăng của độ phân giải.

Cụ thể, vì các thiết bị điện tử như camera kỹ thuật số hoặc máy điện thoại cầm tay hiện đang được sử dụng thường được tạo cấu hình có chức năng chụp ảnh liên tục để chụp nhiều ảnh trong một khoảng thời gian ngắn, nên dung lượng bộ nhớ cần thiết để lưu trữ ảnh tăng lên nhanh chóng.

Hơn nữa, một số thiết bị điện tử cho phép người dùng chụp các bức ảnh có độ phân giải khác nhau bằng các thao tác đơn giản.

Vì vậy, khi thiết bị điện tử có bộ mã hoá được tạo cấu hình để mã hoá các độ phân giải khác nhau mà người dùng có thể chụp ảnh ở các độ phân giải đó, thì cấu hình phần cứng của thiết bị điện tử có thể không đáp ứng được.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế có thể khắc phục một hoặc nhiều nhược điểm được nêu ở trên hoặc các nhược điểm khác không được nêu ở trên. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng, các phương án thực hiện sáng chế không nhất thiết phải khắc phục các nhược điểm được nêu ở trên, và có thể không khắc phục nhược điểm nào trong số các nhược

điểm được nêu ở trên.

Các phương án thực hiện sáng chế tạo ra thiết bị điện tử có khả năng lưu trữ nhiều ảnh một cách hiệu quả bất kể độ phân giải của các ảnh thu được, và phương pháp lưu trữ ảnh trong thiết bị điện tử này.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp lưu trữ ảnh trong thiết bị điện tử. Phương pháp này có thể bao gồm các bước: thu nhận nhiều khung ảnh; xác định số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh; phân chia mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh thành nhiều vùng ảnh tương ứng có cùng kích thước theo số lượng vùng phân chia đáp lại việc các khung ảnh được thu nhận; đóng gói nhiều vùng ảnh vào trong một hoặc nhiều gói theo số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén đã được xác định và vị trí tương ứng của các vùng ảnh; và nén một hoặc nhiều gói và lưu trữ kết quả nén.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước đệm vùng bổ sung vào mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh sao cho độ phân giải của mỗi khung ảnh là bội số nguyên lần của độ phân giải ảnh lưu trữ.

Bước nén có thể bao gồm bước mã hoá các vùng ảnh của một hoặc nhiều gói với định dạng ảnh động và lưu trữ kết quả mã hoá dưới dạng kết quả nén.

Bước thu nhận khung ảnh có thể bao gồm bước thu nhận nhiều khung ảnh sử dụng chế độ chụp ảnh liên tục.

Bước lưu trữ có thể bao gồm bước lưu trữ kết quả nén bằng cách đưa nhiều ảnh nhỏ tương ứng với nhiều khung ảnh vào trong các gói.

Bước nén có thể bao gồm bước tạo ra thông tin phần đầu chứa thông tin về số lượng khung ảnh thu được, số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén, và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh, và lưu trữ kết quả nén chứa thông tin phần đầu.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước, đáp lại việc người dùng nhập lệnh của người dùng để hiển thị một khung ảnh được chọn trong số nhiều khung ảnh, phân tích thông tin phần đầu có trong một hoặc nhiều gói, và giải mã tệp nén theo kết quả phân tích và kết hợp nhiều vùng ảnh cho khung ảnh được chọn thành một ảnh.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này có thể

bao gồm: bộ phận thu nhận ảnh được tạo cấu hình để thu nhận nhiều khung ảnh; bộ phận xác định được tạo cấu hình để xác định số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh; bộ phận phân chia được tạo cấu hình để phân chia mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh thành nhiều vùng ảnh tương ứng có cùng kích thước theo số lượng vùng phân chia đáp lại việc các khung ảnh được thu nhận bằng bộ phận thu nhận ảnh; bộ phận đóng gói được tạo cấu hình để đóng gói nhiều vùng ảnh vào trong một hoặc nhiều gói theo số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén đã được xác định và vị trí tương ứng của các vùng ảnh; bộ mã hoá được tạo cấu hình để nén một hoặc nhiều gói; và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ một hoặc nhiều gói nén.

Bộ phận phân chia có thể đệm vùng bổ sung vào mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh sao cho độ phân giải của mỗi khung ảnh là bội số nguyên lần của độ phân giải ảnh lưu trữ.

Bộ mã hoá có thể mã hoá các vùng ảnh của một hoặc nhiều gói với định dạng ảnh động.

Bộ phận thu nhận ảnh có thể còn bao gồm bộ phận chụp ảnh, và bộ phận chụp ảnh này thu nhận nhiều khung ảnh sử dụng chế độ chụp ảnh liên tục.

Bộ mã hoá có thể mã hoá một hoặc nhiều gói bằng cách đưa nhiều ảnh nhỏ tương ứng với nhiều khung ảnh vào trong một hoặc nhiều gói.

Thiết bị điện tử này có thể còn bao gồm bộ tạo thông tin phần đầu được tạo cấu hình để tạo ra thông tin phần đầu chứa thông tin về số lượng khung ảnh thu được, số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén, và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh, và bộ mã hoá có thể nén một hoặc nhiều gói bằng cách đưa thông tin phần đầu đã tạo ra vào trong một hoặc nhiều gói.

Thiết bị điện tử này có thể còn bao gồm bộ giải mã và bộ phận nhập của người dùng. Bộ giải mã có thể phân tích thông tin phần đầu, giải mã tệp nén theo kết quả phân tích, và kết hợp nhiều vùng ảnh cho khung ảnh được chọn thành một ảnh, đáp lại việc lệnh của người dùng để hiển thị khung ảnh được chọn được nhập vào bằng bộ phận nhập của người dùng.

Theo các phương án nêu trên, người dùng có thể lưu trữ nhiều ảnh một cách hiệu

quả bất kể độ phân giải của các ảnh thu được.

Các dấu hiệu và ưu điểm khác của các phương án thực hiện sáng chế được thể hiện trong phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây, sẽ được hiểu rõ sau khi đọc phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây, hoặc sẽ được nắm rõ sau khi thực hành các phương án thực hiện sáng chế.

Người dùng có thể lưu trữ nhiều ảnh một cách hiệu quả bất kể độ phân giải của các ảnh thu được.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án nêu trên và/hoặc các phương án khác sẽ trở nên rõ ràng hơn sau khi xem phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây, kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện phương pháp đệm vùng bổ sung vào nhiều khung ảnh, và phân chia nhiều khung ảnh theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện phương pháp đóng gói nhiều khung ảnh theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện thông tin phần đầu theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp mã hoá nhiều khung ảnh theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp mã hoá và giải mã khung ảnh theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây sẽ mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo trên đó thể hiện một số phương án. Về điểm này, các phương án thực hiện sáng chế có thể có các dạng khác nhau và sẽ không được hiểu là bị giới hạn ở phần mô tả nêu trong sáng chế. Do đó, các phương án được mô tả dưới đây, dựa vào hình vẽ, nhằm mục đích thể hiện các dấu hiệu của sáng chế. Ngoài ra, trong phần mô tả các phương án thực hiện sáng chế sẽ không mô tả chi tiết các chức năng và cấu trúc đã biết khi mà việc đó

được coi là có thể làm lu mờ bản chất của sáng chế vì những chi tiết không cần thiết.

Cần phải hiểu rằng, mặc dù các số thứ tự thứ nhất, thứ hai, v.v., có thể được dùng để mô tả các phần tử, tuy nhiên các phần tử này không được coi là bị giới hạn ở số thứ tự như vậy. Số thứ tự đó chỉ được dùng nhằm mục đích phân biệt phần tử này với phần tử khác. Ngoài ra, trong sáng chế khi đề cập đến các khoảng giá trị thì đó chỉ được coi là một cách nói tắt để đề cập đến từng giá trị riêng biệt nằm trong khoảng đó, trừ trường hợp trong sáng chế có quy định khác, và khi đề cập đến mỗi giá trị riêng biệt thì đó được coi là đề cập cụ thể đến giá trị đó.

Khi đề cập đến “một” bộ phận trong ngữ cảnh được nêu trong phần mô tả (đặc biệt là trong ngữ cảnh được nêu trong yêu cầu bảo hộ dưới đây) thì cũng có nghĩa là đề cập đến một hoặc nhiều bộ phận như vậy, trừ trường hợp ngữ cảnh có quy định khác một cách rõ ràng. Cần phải hiểu thêm rằng, không có phần tử hoặc thành phần nào là thiết yếu để thực hiện sáng chế, trừ trường hợp phần tử đó được mô tả cụ thể là phần tử “thiết yếu” hoặc “có tính quyết định”. Cũng cần phải nhận thấy rằng, các từ “bao gồm”, “gồm”, “gồm có”, “có chứa”, “chứa” và “có”, như được sử dụng trong sáng chế, được hiểu cụ thể là bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Sáng chế có thể được mô tả dựa vào các phần tử khối chức năng và các bước xử lý. Các khối chức năng như vậy có thể được thực hiện bằng các bộ phận phần cứng và/hoặc phần mềm với số lượng bất kỳ được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng cụ thể. Ví dụ, sáng chế có thể sử dụng các bộ phận mạch tích hợp, ví dụ, các phần tử nhớ, các phần tử xử lý, các phần tử logic, bảng tìm kiếm, và các loại tương tự khác, các bộ phận này có thể thực hiện nhiều chức năng dưới sự điều khiển của một hoặc nhiều bộ vi xử lý hoặc thiết bị điều khiển khác. Tương tự, khi các bộ phận nêu trong sáng chế được thực hiện bằng cách sử dụng chương trình phần mềm hoặc các bộ phận phần mềm, sáng chế có thể được thực hiện với mọi ngôn ngữ lập trình hoặc tập lệnh như C, C++, JAVA®, Assembler, các loại ngôn ngữ lập trình khác, và các thuật toán khác nhau được thực hiện với mọi dạng kết hợp của các cấu trúc dữ liệu, đối tượng, quy trình, thường trình hoặc các phần tử lập trình khác. Khối chức năng có thể được thực hiện bằng các thuật toán được thực hiện trên một hoặc nhiều bộ xử lý. Ngoài ra, sáng chế có thể sử dụng các kỹ thuật thông thường với số lượng bất kỳ để tạo cấu hình cho thiết bị điện tử, xử lý và/hoặc điều khiển

tín hiệu, xử lý dữ liệu và các loại tương tự khác. Cuối cùng, các bước thực hiện trong tất cả các phương pháp được mô tả trong sáng chế có thể được thực hiện theo thứ tự phù hợp bất kỳ trừ trường hợp trong sáng chế có quy định khác hoặc ngữ cảnh có quy định khác một cách rõ ràng.

Fig.1 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của thiết bị điện tử 100 theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị điện tử 100 bao gồm bộ phận thu nhận ảnh 110, bộ phận xác định 120, bộ phận phân chia 130, bộ phận đóng gói 140, bộ mã hoá 150 và bộ nhớ 160. Thiết bị điện tử 100 có thể là thiết bị chụp ảnh như camera. Tuy nhiên, đó chỉ là ví dụ để minh hoạ, và thiết bị điện tử 100 có thể là thiết bị điện tử có bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu, như máy điện thoại cầm tay, máy tính bảng, máy quay phim, máy tính xách tay, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (*PDA: Personal Digital Assistant*), màn hình plasma (*PDP: Plasma Display Panel*), máy thu hình (*TV: TeleVision*), hoặc các thiết bị điện tử khác có khả năng lưu trữ ảnh.

Bộ phận thu nhận ảnh 110 được tạo cấu hình để thu nhận khung ảnh. Bộ phận thu nhận ảnh 110 có thể có bộ phận chụp ảnh 111. Nghĩa là, bộ phận thu nhận ảnh 110 có thể chụp ảnh bằng bộ phận chụp ảnh 111 và thu nhận khung ảnh. Bộ phận chụp ảnh 111 có thể thu nhận nhiều khung ảnh sử dụng chế độ chụp ảnh liên tục. Nhiều khung ảnh có thể là các bức ảnh có liên quan đến nhau.

Bộ phận chụp ảnh 111 biến đổi tín hiệu quang học thu được bằng ống kính (không được thể hiện trên hình vẽ) thành tín hiệu điện bằng bộ cảm biến hình ảnh, và thu nhận ảnh của đối tượng. Thuật ngữ “đối tượng”, như được sử dụng trong sáng chế, có thể dùng để chỉ tất cả các đối tượng kể cả đối tượng chính và cảnh nền trong ảnh chụp. Các dấu hiệu kỹ thuật của bộ phận chụp ảnh 111 là đã biết, và vì vậy ở đây sẽ không mô tả chi tiết thêm nữa.

Theo phương án này, bộ phận thu nhận ảnh 110 thu nhận khung ảnh bằng bộ phận chụp ảnh 111. Theo các phương án khác, bộ phận thu nhận ảnh 110 có thể thu nhận khung ảnh theo nhiều phương pháp khác nhau, như phương pháp thu và tiếp nhận khung ảnh từ thiết bị bên ngoài được kết nối với thiết bị điện tử qua giao diện không dây hoặc nối dây (không được thể hiện trên hình vẽ).

Bộ phận xác định 120 được tạo cấu hình để xác định số lượng khung ảnh trong mỗi

tệp nén và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh.

Tệp nén (hoặc mỗi tệp nén trong số các tệp nén) chứa các vùng ảnh cho nhiều khung ảnh tương ứng với số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén. Ví dụ, nếu bước nén sẽ được thực hiện bằng cách xử lý khung-I, khung-P và khung-B để tăng hiệu quả nén, thì số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén là 3 khung ảnh trong mỗi tệp nén.

Số lượng vùng phân chia của các khung ảnh là số lượng vùng ảnh cho mỗi khung ảnh, trong đó khung ảnh được phân chia thành các vùng ảnh có cùng kích thước. Độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được được định trước trong thiết bị điện tử 100, ví dụ, dựa vào định dạng mã hoá. Vì vậy, nếu độ phân giải ảnh thu được của ảnh thu được bằng bộ phận thu nhận ảnh 110 lớn hơn độ phân giải ảnh lưu trữ, thì khung ảnh thu được sẽ được phân chia thành các vùng ảnh có độ phân giải bằng độ phân giải ảnh lưu trữ. Vì vậy, số lượng vùng phân chia của các khung ảnh là số lượng vùng ảnh cho mỗi khung ảnh sao cho khung ảnh được lưu trữ có độ phân giải nhất định.

Đáp lại việc các khung ảnh được thu nhận bằng bộ phận thu nhận ảnh 110, bộ phận phân chia 130 được tạo cấu hình để phân chia mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh thành các vùng (tức là, các vùng ảnh) có cùng kích thước theo số lượng vùng phân chia đã được xác định.

Nghĩa là, đáp lại việc xác định thấy rằng mỗi khung ảnh được phân chia thành bốn vùng bằng bộ phận xác định 120, bộ phận phân chia 130 có thể phân chia mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh thành bốn vùng có cùng kích thước.

Ngoài ra, bộ phận phân chia 130 có thể đệm một hoặc nhiều vùng bổ sung vào mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh, và phân chia mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh mà vùng bổ sung đã được đệm vào đó thành các vùng có cùng kích thước.

Nghĩa là, bộ phận phân chia 130 có thể phân chia khung ảnh thành các vùng ảnh sao cho phù hợp với độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được bằng bộ nhớ 160 theo cấu hình phần cứng của bộ nhớ 160.

Nếu độ phân giải của khung ảnh thu được không phải là bội số nguyên lần của độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được bằng bộ nhớ 160, thì bộ phận phân chia 130 có thể đệm một hoặc nhiều vùng bổ sung vào khung ảnh sao cho độ phân giải của

khung ảnh đã đệm sẽ là bội số nguyên lần của độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được bằng bộ nhớ 160.

Bộ phận đóng gói 140 được tạo cấu hình để đóng gói nhiều khung ảnh. Cụ thể là, bộ phận đóng gói 140 đóng gói các vùng ảnh của nhiều khung ảnh thành một hoặc nhiều gói theo số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén như được xác định bằng bộ phận xác định 120.

Nếu nhiều khung ảnh đã được phân chia thành các vùng ảnh bằng bộ phận phân chia 130, thì bộ phận đóng gói 140 đóng gói các vùng ảnh của nhiều khung ảnh theo vị trí tương ứng của các vùng ảnh. Ví dụ, khi mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh thứ nhất, thứ hai và thứ ba được phân chia thành hai vùng ảnh là vùng ảnh bên trái và vùng ảnh bên phải, và số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén bằng ba, thì bộ phận đóng gói 140 có thể đóng gói các vùng ảnh bên trái của khung ảnh thứ nhất, khung ảnh thứ hai và khung ảnh thứ ba vào trong gói thứ nhất, và có thể đóng gói các vùng ảnh bên phải của khung ảnh thứ nhất, khung ảnh thứ hai và khung ảnh thứ ba vào trong gói thứ hai.

Bộ mã hoá 150 được tạo cấu hình để nén các vùng ảnh đã đóng gói (tức là, các vùng ảnh trong gói thứ nhất và các vùng ảnh trong gói thứ hai). Cụ thể, bộ mã hoá 150 có thể mã hoá các vùng ảnh trong một gói với định dạng ảnh động như định dạng Moving Picture Experts Group (MPEG) để thu được tệp nén. Nghĩa là, bộ mã hoá 150 có thể mã hoá các vùng ảnh trong một gói với định dạng ảnh động có độ phân giải định trước. Ví dụ, nếu khung ảnh được lưu trữ với độ phân giải tiêu chuẩn (*SD: Standard Definition*) trong thiết bị điện tử 100, thì bộ mã hoá 150 có thể mã hoá khung ảnh thành độ phân giải 720x480 và lưu trữ kết quả mã hoá dưới dạng tệp nén.

Ngoài ra, bộ mã hoá 150 có thể mã hoá các vùng ảnh trong các gói bằng cách đưa nhiều ảnh nhỏ tương ứng với nhiều khung ảnh vào trong tệp nén.

Bộ nhớ 160 được tạo cấu hình để lưu trữ các tệp nén của các khung ảnh. Bộ nhớ 160 có thể lưu trữ nhiều loại ảnh khác nhau như ảnh được mã hoá với định dạng ảnh tĩnh (ví dụ, định dạng Joint Photographic Experts Group (JPEG)) hoặc ảnh được mã hoá với định dạng ảnh động (ví dụ, định dạng MPEG).

Thiết bị điện tử 100 có thể còn bao gồm bộ tạo thông tin phần đầu 170. Nghĩa là, bộ

tạo thông tin phần đầu 170 có thể tạo ra thông tin phần đầu được đóng gói và nén cùng với nhiều khung ảnh.

Thông tin phần đầu có thể chứa thông tin về số lượng khung ảnh thu được, số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén, và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh. Thông tin phần đầu có thể còn chứa thông tin về chiều rộng và chiều cao của các vùng ảnh. Dưới đây sẽ mô tả chi tiết thông tin phần đầu.

Thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm bộ giải mã 180 và bộ phận nhập của người dùng 190.

Bộ giải mã 180 được tạo cấu hình để giải mã khung ảnh nén. Theo một phương án, bộ mã hoá 150 và bộ giải mã 180 của thiết bị điện tử 100 lần lượt được thực hiện dưới dạng bộ mã hoá MPEG và bộ giải mã MPEG, để cho phép lưu trữ khung ảnh với định dạng ảnh động. Trong trường hợp như vậy, bộ mã hoá MPEG và bộ giải mã MPEG đều có thể có mạch tuân theo tiêu chuẩn H.264. Cấu hình mạch cho bộ giải mã MPEG sẽ được mô tả làm ví dụ minh hoạ để giúp người đọc hiểu rõ hơn. Bộ giải mã MPEG có thể có bộ phận giải mã entropy được tạo cấu hình để thu dòng bit tầng trừu tượng hoá mạng (*NAL: Network Abstraction Layer*), đó là dòng bit nén, và thực hiện bước giải mã entropy trên dòng bit NAL này, bộ phận sắp xếp lại được tạo cấu hình để sắp xếp lại dữ liệu theo nhóm, bộ phận lượng tử hoá ngược được tạo cấu hình để lượng tử hoá ngược cho dữ liệu xuất ra từ bộ phận sắp xếp lại, bộ phận biến đổi cosin rời rạc ngược (*IDCT: Inverse Discrete Cosine Transform*) được tạo cấu hình để thực hiện phép biến đổi IDCT trên dữ liệu đã được lượng tử hoá ngược, bộ phận dự báo dữ liệu nội cấu trúc/liên cấu trúc được tạo cấu hình để thực hiện bước dự báo dữ liệu nội cấu trúc hoặc dự báo dữ liệu liên cấu trúc và bù cho kết quả dự báo, và bộ lọc tách khối trong vòng lặp được tạo cấu hình để xoá bỏ lỗi xuất hiện trong quá trình lượng tử hoá ngược.

Đáp lại lệnh của người dùng, được nhập vào bằng bộ phận nhập của người dùng 190, để hiển thị khung ảnh, bộ giải mã 180 có thể phân tích thông tin phần đầu có trong tệp nén, và giải mã tệp nén theo kết quả phân tích. Ngoài ra, nếu khung ảnh đã được phân chia và mã hoá trước khi lưu trữ, thì bộ giải mã có thể kết hợp nhiều vùng ảnh thành một ảnh.

Nhờ có thiết bị điện tử 100 như đã nêu trên, người dùng có thể mã hoá khung ảnh

thành độ phân giải định trước bằng cách sử dụng phương pháp phân chia (hoặc đệm và phân chia) khung ảnh, và lưu trữ kết quả mã hoá dưới dạng tệp nén mà không cần tạo cấu hình riêng biệt cho bộ mã hoá để mã hoá khung ảnh theo nhiều độ phân giải khác nhau.

Dưới đây sẽ mô tả chi tiết phương pháp phân chia và lưu trữ khung ảnh dựa vào các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện phương pháp phân chia khung ảnh bằng cách đệm vùng bổ sung vào ảnh thu được theo độ phân giải định trước để cho bộ mã hoá 150 mã hoá ảnh.

Ví dụ, nếu độ phân giải ảnh thu được của ảnh thu được 210 trên Fig.2 là 2592x1944, và độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được dùng cho bộ mã hoá 150 của thiết bị điện tử 100 là độ phân giải theo tiêu chuẩn mật độ rất cao (*UHD: Ultra-High Density*) là 3840x2160, thì thiết bị điện tử 100 có thể đệm vùng bổ sung 220 vào khung ảnh sao cho độ phân giải của khung ảnh đã đệm sẽ là 3840x2160. Trong trường hợp như vậy, thiết bị điện tử 100 lưu trữ khung ảnh đã đệm mà không cần thực hiện bước phân chia khung ảnh thu được. Nghĩa là, theo phương án nêu trên, không cần thực hiện thao tác phân vùng trên Fig.2.

Nếu độ phân giải ảnh thu được của ảnh thu được 210 trên Fig.2 là 2592x1944, và độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được dùng cho bộ mã hoá của thiết bị điện tử 100 là độ phân giải theo tiêu chuẩn mật độ cao toàn phần (*full HD: full High Density*) là 1920x1080, thì thiết bị điện tử 100 thực hiện thao tác phân vùng để phân chia khung ảnh.

Cụ thể, độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được dùng cho bộ mã hoá 150 của thiết bị điện tử 100 là độ phân giải theo tiêu chuẩn mật độ cao toàn phần là 1920x1080, và độ phân giải của các vùng ảnh là 1296x972 đáp lại việc ảnh thu được 210 được phân chia thành bốn vùng ảnh. Vì vậy, độ phân giải của vùng ảnh này không phù hợp với cấu hình phần cứng của thiết bị điện tử 100.

Do đó, trước khi phân chia khung ảnh, thiết bị điện tử 100 đệm vùng bổ sung 220 vào mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh. Nghĩa là, thiết bị điện tử 100 có thể đệm vùng bổ sung 220 vào mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh sao cho độ phân giải sẽ là bội số nguyên lần của độ phân giải ảnh lưu trữ là 1920x1080.

Cụ thể, để đạt được kích thước sao cho ảnh thu được 210 phải có độ phân giải là

2592x1944, thì thiết bị điện tử 100 có thể đệm vùng bổ sung 220 vào ảnh thu được 210 sao cho độ phân giải của ảnh thu được lớn gấp hai lần độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được là 1920x1080.

Vì vậy, thiết bị điện tử 100 có thể đệm vùng bổ sung 220 vào ảnh thu được 210 sao cho độ phân giải của ảnh đã đệm sẽ là 3840x2160 và độ phân giải này là bội số nguyên lần của độ phân giải ảnh lưu trữ.

Khi đó, thiết bị điện tử 100 phân chia khung ảnh mà vùng bổ sung 220 được đệm vào trong đó thành bốn vùng ảnh có cùng kích thước. Nghĩa là, thao tác phân vùng là thao tác phân chia khung ảnh thành các vùng ảnh có cùng kích thước.

Kết quả là, thiết bị điện tử 100 có thể thu nhận bốn vùng ảnh trong mỗi khung ảnh, các vùng ảnh có độ phân giải là 1920x1080, đó là độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được dùng cho bộ mã hoá 150.

Thiết bị điện tử 100 có thể xác định số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén. Thiết bị điện tử 100 có thể điều khiển bộ phận đóng gói 140 đóng gói nhiều vùng ảnh, theo từng vùng ảnh (ví dụ, vị trí của các vùng ảnh).

Ví dụ, đáp lại việc xác định thấy rằng bốn khung ảnh được đưa vào trong mỗi tệp nén bằng bộ phận xác định 120, bộ phận đóng gói 140 có thể đóng gói nhiều vùng ảnh vào trong bốn gói 351, 352, 353 và 354 cho bốn vùng ảnh, theo từng vùng ảnh như được thể hiện trên Fig.3.

Cụ thể, sau khi phân chia ảnh thu được 210 thành bốn vùng ảnh, và chỉ định vùng ảnh ở vị trí góc trái trên là vùng ảnh thứ nhất 231, và chỉ định các vùng ảnh còn lại lần lượt là vùng ảnh thứ hai 232 (ở vị trí góc phải trên), vùng ảnh thứ ba 233 (ở vị trí góc phải dưới) và vùng ảnh thứ tư 234 (ở vị trí góc trái dưới) quay theo chiều kim đồng hồ, thì bộ phận đóng gói 140 có thể đóng gói các vùng ảnh có cùng vị trí vào trong các gói riêng biệt.

Như được thể hiện trên Fig.3, bộ phận đóng gói 140 có thể đóng gói vùng ảnh thứ nhất 231 của ảnh thu được thứ nhất, vùng ảnh thứ nhất 301 của ảnh thu được thứ hai, vùng ảnh thứ nhất 311 của ảnh thu được thứ ba, và vùng ảnh thứ nhất 321 của ảnh thu được thứ tư vào trong gói thứ nhất 351 (ví dụ, các vùng ảnh ở vị trí góc trái trên). Bộ

phần đóng gói 140 có thể đóng gói vùng ảnh thứ hai 232 của ảnh thu được thứ nhất, vùng ảnh thứ hai 302 của ảnh thu được thứ hai, vùng ảnh thứ hai 312 của ảnh thu được thứ ba, và vùng ảnh thứ hai 322 của ảnh thu được thứ tư vào trong gói thứ hai 352 (ví dụ, các vùng ảnh ở vị trí góc phải trên). Bộ phận đóng gói 140 có thể đóng gói vùng ảnh thứ ba 233 của ảnh thu được thứ nhất, vùng ảnh thứ ba 303 của ảnh thu được thứ hai, vùng ảnh thứ ba 313 của ảnh thu được thứ ba, và vùng ảnh thứ ba 323 của ảnh thu được thứ tư vào trong gói thứ ba 353 (ví dụ, các vùng ảnh ở vị trí góc phải dưới). Bộ phận đóng gói 140 có thể đóng gói vùng ảnh thứ tư 234 của ảnh thu được thứ nhất, vùng ảnh thứ tư 304 của ảnh thu được thứ hai, vùng ảnh thứ tư 314 của ảnh thu được thứ ba, và vùng ảnh thứ tư 324 của ảnh thu được thứ tư vào trong gói thứ tư 354 (ví dụ, các vùng ảnh ở vị trí góc trái dưới).

Vì vậy, bộ phận đóng gói 140 có thể tạo ra bốn gói 351, 352, 353 và 354 chứa các vùng ảnh của bốn khung ảnh với các vị trí như được thể hiện trên Fig.3. Bộ mã hoá 150 có thể mã hoá các vùng ảnh trong các gói và lưu trữ kết quả mã hoá dưới dạng tệp nén vào trong bộ nhớ 160. Nghĩa là, vì độ phân giải của các vùng ảnh có trong các gói 351, 352, 353 và 354 đều bằng nhau, là 1920x1080, nên bộ mã hoá 150 (ví dụ, bộ mã hoá MPEG) có thể mã hoá từng gói và lưu trữ kết quả mã hoá dưới dạng tệp nén vào trong bộ nhớ.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện thông tin phân đầu theo phương án thực hiện sáng chế.

Thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra thông tin phân đầu 400 chứa thông tin về số lượng khung ảnh thu được, số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén, và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh bằng bộ tạo thông tin phân đầu 170.

Nghĩa là, thông tin phân đầu 400 có thể chứa nhiều loại thông tin khác nhau liên quan đến các khung ảnh mã hoá. Cụ thể, thông tin phân đầu 400 có thể chứa số lượng khung ảnh 410, số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén 420, và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh 430.

Số lượng khung ảnh 410 là tổng số khung ảnh đối với các ảnh thu được bằng bộ phận thu nhận ảnh 110. Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.4, mục “Number of image” có trong thông tin phân đầu 400 bằng 4, và do đó có thể hiểu rằng bốn khung ảnh đã được thu nhận.

Thuật ngữ đơn vị giải mã độc lập “IDU (*Independently Decodable Unit*)” dùng để chỉ số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén. Vì vậy, mục “Number of IDUS” có trong thông tin phần đầu 400 bằng 4, và do đó số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén bằng 4.

Phần khung ảnh đã được phân chia có thể còn được gọi là vùng ảnh. Vì vậy, nếu mục “Number of tiles frame 430” bằng 4 thì có nghĩa là một khung ảnh được phân chia thành bốn vùng ảnh có cùng kích thước.

Ngoài các loại thông tin nêu trên, thông tin phần đầu 400 có thể chứa thông tin về chiều rộng và chiều cao của ảnh có thể lưu trữ được. Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.4, mục “Width” và mục “Height” có thể chứa thông tin cho biết rằng chiều rộng của ảnh có thể lưu trữ được là 1920, và chiều cao của ảnh có thể lưu trữ được là 1080.

Nội dung nêu trên của thông tin phần đầu 400 chỉ là ví dụ để minh họa, và thông tin phần đầu có thể chứa nhiều loại thông tin khác nhau liên quan đến khung ảnh đã được lưu trữ như loại thiết bị mã hoá-giải mã hoặc tổng số vùng.

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp mã hoá nhiều ảnh theo phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế.

Trước tiên, thiết bị điện tử 100 thu nhận khung ảnh (S500). Thiết bị điện tử 100 có thể có bộ phận chụp ảnh 111, và chụp ảnh bằng bộ phận chụp ảnh 111 và thu nhận khung ảnh. Cụ thể, bộ phận chụp ảnh 111 có thể thu nhận nhiều khung ảnh sử dụng chế độ chụp ảnh liên tục. Trong trường hợp như vậy, nhiều khung ảnh có thể là các ảnh có liên quan đến nhau và có sự khác nhau rất ít giữa các lần chụp tương ứng.

Tuy nhiên, phương pháp thu nhận khung ảnh bằng bộ phận chụp ảnh 111 chỉ là ví dụ minh họa, và thiết bị điện tử 100 có thể thu nhận khung ảnh theo nhiều phương pháp khác nhau, ví dụ, phương pháp thu và thu nhận khung ảnh từ thiết bị bên ngoài được kết nối với thiết bị điện tử theo cách không dây hoặc theo cách nối dây.

Thiết bị điện tử 100 xác định số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh (S510). Cụ thể, tệp nén chứa một số lượng định trước các khung ảnh. Ví dụ, khi nén khung ảnh bằng cách kết hợp khung-I, khung-P và khung-B để tăng hiệu quả nén, thì số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén bằng 3.

Số lượng vùng phân chia của các khung ảnh là số lượng vùng ảnh cho mỗi khung

ảnh, trong đó khung ảnh được phân chia thành các vùng ảnh có cùng kích thước. Ví dụ, độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được được định trước trong thiết bị điện tử 100. Vì vậy, nếu độ phân giải ảnh thu được của ảnh thu được bằng bộ phận thu nhận ảnh 110 lớn hơn độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được, thì thiết bị điện tử 100 phân chia khung ảnh thu được thành các vùng ảnh để phù hợp với độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được. Vì vậy, số lượng vùng phân chia của các khung ảnh là số lượng vùng ảnh cho mỗi khung ảnh, trong đó khung ảnh được phân chia thành các vùng ảnh có cùng kích thước để lưu trữ khung ảnh có độ phân giải nhất định (tức là, độ phân giải ảnh lưu trữ).

Đáp lại việc xác định thấy rằng nhiều khung ảnh đã được thu nhận (nhánh đúng ở bước S520), thiết bị điện tử 100 phân chia mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh thành các vùng ảnh có cùng kích thước theo số lượng vùng phân chia đã được xác định (S530).

Khi độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được được định trước theo cấu hình phần cứng của thiết bị điện tử 100, thì thiết bị điện tử 100 có thể phân chia khung ảnh thu được nếu độ phân giải ảnh thu được của khung ảnh thu được lớn hơn độ phân giải ảnh lưu trữ.

Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể đệm vùng bổ sung vào mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh, và phân chia khung ảnh đã đệm thành các vùng ảnh có cùng kích thước.

Nghĩa là, nếu độ phân giải ảnh thu được của khung ảnh thu được không phải là bội số nguyên lần của độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được, thì thiết bị điện tử 100 có thể đệm vùng bổ sung vào mỗi khung ảnh sao cho độ phân giải của khung ảnh là bội số nguyên lần của độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được.

Thiết bị điện tử 100 có thể phân chia khung ảnh có vùng bổ sung thành các vùng ảnh có cùng kích thước.

Nếu độ phân giải của các khung ảnh đã đệm là độ phân giải bằng độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được, thì thiết bị điện tử 100 có thể đóng gói các khung ảnh đã đệm, nén các khung ảnh đã được đóng gói, và lưu trữ kết quả nén mà không cần thực hiện bước phân chia khung ảnh đã đệm.

Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 đóng gói các vùng ảnh của nhiều khung ảnh theo số

lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén đã được xác định và theo vị trí tương ứng của các vùng ảnh (S540).

Ví dụ, nếu mỗi khung ảnh được phân chia thành hai vùng ảnh là vùng ảnh bên trái và vùng ảnh bên phải, và số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén bằng ba, thì thiết bị điện tử 100 có thể đóng gói các vùng ảnh bên trái của khung ảnh thứ nhất, khung ảnh thứ hai và khung ảnh thứ ba vào trong gói thứ nhất, và đóng gói các vùng ảnh bên phải của khung ảnh thứ nhất, khung ảnh thứ hai và khung ảnh thứ ba vào trong gói thứ hai.

Thiết bị điện tử 100 nén các khung ảnh đã được đóng gói (tức là, gói thứ nhất và gói thứ hai) và lưu trữ kết quả nén (ví dụ, dưới dạng các tệp nén) (S550). Cụ thể, thiết bị điện tử 100 có thể mã hoá các khung ảnh đã được đóng gói với định dạng ảnh động như định dạng MPEG.

Fig.6 là lưu đồ thể hiện phương pháp mã hoá và giải mã khung ảnh theo phương án thực hiện sáng chế.

Trước hết, thiết bị điện tử 100 thu nhận khung ảnh (S600). Thiết bị điện tử 100 có thể có bộ phận chụp ảnh 111, và chụp ảnh bằng bộ phận chụp ảnh 111 và thu nhận khung ảnh. Cụ thể, bộ phận chụp ảnh 111 có thể thu nhận nhiều khung ảnh sử dụng chế độ chụp ảnh liên tục. Trong trường hợp như vậy, nhiều khung ảnh có thể là các ảnh có liên quan đến nhau và có sự khác nhau rất ít giữa các lần chụp tương ứng.

Tuy nhiên, phương pháp thu nhận khung ảnh bằng bộ phận chụp ảnh 111 chỉ là ví dụ minh hoạ, và thiết bị điện tử 100 có thể thu nhận khung ảnh theo nhiều phương pháp khác nhau, ví dụ, phương pháp thu và thu nhận khung ảnh từ thiết bị bên ngoài được kết nối với thiết bị điện tử theo cách không dây hoặc theo cách nối dây.

Thiết bị điện tử 100 xác định số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh (S610). Cụ thể, tệp nén chứa một số lượng định trước các khung ảnh. Ví dụ, khi nén khung ảnh bằng cách kết hợp khung-I, khung-P và khung-B để tăng hiệu quả nén, thì số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén bằng 3.

Số lượng vùng phân chia của các khung ảnh là số lượng vùng ảnh cho mỗi khung ảnh, trong đó khung ảnh được phân chia thành các vùng ảnh có cùng kích thước. Ví dụ, độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được định trước trong thiết bị điện tử

100. Vì vậy, nếu độ phân giải ảnh thu được của ảnh thu được bằng bộ phận thu nhận ảnh lớn hơn độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được, thì thiết bị điện tử 100 phân chia khung ảnh thu được thành các vùng ảnh để phù hợp với độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được. Vì vậy, số lượng vùng phân chia của các khung ảnh là số lượng vùng ảnh cho mỗi khung ảnh, trong đó khung ảnh được phân chia thành các vùng ảnh có cùng kích thước để lưu trữ khung ảnh có độ phân giải nhất định (tức là, độ phân giải ảnh lưu trữ).

Đáp lại việc xác định thấy rằng nhiều khung ảnh đã được thu nhận (nhánh đúng ở bước S620), thiết bị điện tử 100 phân chia mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh thành các vùng ảnh có cùng kích thước theo số lượng vùng phân chia đã được xác định (S630).

Khi độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được được định trước theo cấu hình phần cứng của thiết bị điện tử 100, thì thiết bị điện tử 100 có thể phân chia khung ảnh thu được nếu độ phân giải ảnh thu được của khung ảnh thu được lớn hơn độ phân giải ảnh lưu trữ.

Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 có thể đệm vùng bổ sung vào mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh, và phân chia khung ảnh đã đệm thành các vùng ảnh có cùng kích thước.

Nghĩa là, nếu độ phân giải ảnh thu được của khung ảnh thu được không phải là bội số nguyên lần của độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được, thì thiết bị điện tử 100 có thể đệm vùng bổ sung vào mỗi khung ảnh sao cho độ phân giải của khung ảnh là bội số nguyên lần của độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được.

Thiết bị điện tử 100 có thể phân chia khung ảnh có vùng bổ sung thành các vùng ảnh có cùng kích thước.

Nếu độ phân giải của các khung ảnh đã đệm là độ phân giải bằng độ phân giải ảnh lưu trữ của ảnh có thể lưu trữ được, thì thiết bị điện tử 100 có thể đóng gói các khung ảnh đã đệm, nén các khung ảnh đã được đóng gói, và lưu trữ kết quả nén mà không cần thực hiện bước phân chia khung ảnh đã đệm.

Ngoài ra, thiết bị điện tử 100 đóng gói các vùng ảnh của nhiều khung ảnh theo số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén đã được xác định và theo vị trí tương ứng của các vùng ảnh (S640).

Ví dụ, nếu mỗi khung ảnh được phân chia thành hai vùng ảnh là vùng ảnh bên trái và vùng ảnh bên phải, và số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén bằng ba, thì thiết bị điện tử 100 có thể đóng gói các vùng ảnh bên trái của khung ảnh thứ nhất, khung ảnh thứ hai và khung ảnh thứ ba vào trong gói thứ nhất, và đóng gói các vùng ảnh bên phải của khung ảnh thứ nhất, khung ảnh thứ hai và khung ảnh thứ ba vào trong gói thứ hai.

Thiết bị điện tử 100 có thể tạo ra thông tin phần đầu chứa thông tin về số lượng khung ảnh thu được, số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén, và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh (S650). Thông tin phần đầu có thể chứa các thông tin về khung ảnh đã được mã hoá và giải mã. Ngoài thông tin về số lượng khung ảnh thu được, số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén, và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh như đã nêu trên, thông tin phần đầu có thể còn chứa các thông tin khác về khung ảnh.

Thiết bị điện tử 100 tạo ra khung ảnh đã được đóng gói, nén các khung ảnh đã được đóng gói (ví dụ, gói thứ nhất và gói thứ hai) cùng với thông tin phần đầu, và lưu trữ kết quả nén dưới dạng các tệp nén (S660). Theo các phương án khác, thiết bị điện tử 100 có thể nén nhiều khung ảnh bằng cách đưa nhiều ảnh nhỏ tương ứng với nhiều khung ảnh cùng với thông tin phần đầu vào trong các gói, và lưu trữ kết quả nén.

Đáp lại việc lệnh của người dùng để hiển thị khung ảnh được nhập vào (nhánh đúng ở bước S670), thiết bị điện tử 100 phân tích thông tin phần đầu có trong các khung ảnh đã được đóng gói (S680). Sau đó, thiết bị điện tử 100 giải mã các vùng ảnh từ một hoặc nhiều tệp nén theo kết quả phân tích, và kết hợp nhiều vùng ảnh thành một ảnh (S690).

Nghĩa là, thiết bị điện tử 100 có thể xác định xem khung ảnh sẽ được hiển thị cho người dùng có phải là vùng ảnh thứ n có trong tệp nén thứ m hay không dựa vào thông tin phần đầu. Cụ thể, vì thông tin phần đầu chứa thông tin về tổng số khung ảnh (tức là, bốn khung ảnh trên Fig.3) và số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén (tức là, bốn khung ảnh trên Fig.3), nên thiết bị điện tử 100 có thể phân tích thông tin phần đầu, và xác định xem khung ảnh sẽ được hiển thị cho người dùng có phải là vùng ảnh thứ n có trong tệp nén thứ m hay không.

Đáp lại việc xác định những tệp nén nào cần phải được giải mã cho khung ảnh, thiết bị điện tử 100 giải mã các tệp nén cần thiết để hiển thị khung ảnh. Nghĩa là, đáp lại việc phân chia khung ảnh thành bốn vùng ảnh có cùng kích thước, đóng gói các vùng ảnh, và

mã hoá các ảnh đã được đóng gói, thiết bị điện tử 100 có thể xác định bốn gói theo kết quả phân tích thông tin phần đầu, và thực hiện quy trình giải mã bốn gói dựa vào kết quả xác định.

Thiết bị điện tử 100 kết hợp các vùng ảnh đã được giải mã thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư từ bốn gói, và hiển thị khung ảnh đã được kết hợp (S700).

Nếu các vùng bổ sung đã được đưa vào khung ảnh (tức là, đệm), thì thiết bị điện tử 100 có thể kết hợp các vùng ảnh đã được giải mã thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư, xoá hoặc loại bỏ vùng bổ sung (tức là, vùng bổ sung 220) để làm kết quả giải mã cho khung ảnh mã hoá, và hiển thị khung ảnh.

Người dùng có thể lưu trữ nhiều ảnh một cách hiệu quả bằng thiết bị điện tử nêu trên 100 bất kể độ phân giải của ảnh thu được.

Ngoài ra, người dùng có thể lưu trữ nhiều ảnh có độ phân giải không đồng đều bằng cách sử dụng phương pháp đệm vùng bổ sung hoặc phân chia khung ảnh thành một số lượng định trước các vùng ảnh bất kể độ phân giải của các ảnh khác nhau.

Các phương pháp theo các phương án nêu trên có thể được mã hoá dưới dạng phần mềm và được lưu trữ trên vật ghi không khả biến đọc được bằng máy tính. Vật ghi không khả biến đọc được bằng máy tính có thể được lắp vào và sử dụng trong các thiết bị.

Tất cả các tài liệu tham khảo, bao gồm các tài liệu công bố, đơn sáng chế và bằng độc quyền sáng chế, được viện dẫn trong sáng chế này đều được nêu ra để tham khảo ở mức độ là mỗi tài liệu tham khảo được dẫn ra một cách riêng biệt và cụ thể để được kết hợp bằng cách tham khảo và được trích dẫn nguyên vẹn trong sáng chế này.

Nhằm mục đích giúp cho người đọc hiểu rõ các nguyên lý của sáng chế, sáng chế đã được mô tả dựa vào các phương án được thể hiện trên hình vẽ, và cách thức diễn đạt cụ thể đã được sử dụng để mô tả các phương án này. Tuy nhiên, phạm vi của sáng chế không bị coi là giới hạn ở cách thức diễn đạt cụ thể này, và sáng chế phải được hiểu là bao hàm tất cả các phương án mang tính hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các thuật ngữ được sử dụng trong sáng chế đều nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không nhằm giới hạn phạm vi của các phương án làm ví dụ thực hiện sáng chế. Trong phần mô tả các phương án thực hiện sáng chế không trình bày

chi tiết về các giải pháp liên quan đã biết khi mà việc đó được coi là có thể làm lu mờ bản chất của sáng chế vì những chi tiết không cần thiết.

Thiết bị được mô tả trong sáng chế có thể bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ để lưu trữ dữ liệu chương trình được thực hiện bằng bộ xử lý, bộ nhớ không khả biến như ổ đĩa, cổng truyền thông để xử lý chức năng truyền thông với các thiết bị bên ngoài, và thiết bị giao diện người dùng, gồm có màn hình, cảm ứng, các phím, các nút, v.v.. Khi các môđun phần mềm được đưa vào sử dụng, thì các môđun phần mềm này có thể được lưu trữ dưới hiệu các lệnh chương trình hoặc mã đọc được bằng máy tính có thể thực hiện được bằng bộ xử lý trên vật ghi không khả biến đọc được bằng máy tính như phương tiện lưu trữ từ tính (ví dụ, băng từ, đĩa cứng, đĩa mềm), phương tiện lưu trữ quang học (ví dụ, đĩa compac-bộ nhớ chỉ đọc (*CD-ROM: Compact Disc-Read Only Memory*), đĩa đa năng kỹ thuật số (*DVD: Digital Versatile Disc*), v.v.), và bộ nhớ bán dẫn (ví dụ, bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (*RAM: Random-Access Memory*), bộ nhớ chỉ đọc (*ROM: Read-Only Memory*), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên tĩnh (*SRAM: Static Random-Access Memory*), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (*EEPROM: Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory*), bộ nhớ tốc độ nhanh, bộ nhớ theo giao thức nối tiếp đa năng, v.v.). Vật ghi đọc được bằng máy tính cũng có thể được phân phối qua mạng nối với các hệ thống máy tính sao cho mã đọc được bằng máy tính được lưu trữ và thực hiện ở chế độ phân tán. Vật ghi đọc được bằng máy tính này có thể được đọc bằng máy tính, được lưu trữ trong bộ nhớ, và được thực hiện bằng bộ xử lý.

Ngoài ra, khi sử dụng giải pháp được mô tả trong sáng chế, các lập trình viên trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến sáng chế có thể dễ dàng tạo ra các chương trình chức năng, mã và đoạn mã để thực hiện và sử dụng sáng chế.

Để cho ngắn gọn, trong sáng chế có thể không mô tả chi tiết các thiết bị điện tử thông thường, các hệ thống điều khiển, việc triển khai phần mềm và các khía cạnh chức năng khác của các hệ thống (và các bộ phận hoạt động riêng biệt của các hệ thống). Ngoài ra, các đường nối, hoặc các bộ phận kết nối được thể hiện trên các hình vẽ được dùng để thể hiện ví dụ về các mối quan hệ chức năng và/hoặc kết nối vật lý hoặc logic giữa các bộ phận khác nhau. Cần lưu ý rằng, trong thiết bị thực tế có thể có nhiều mối quan hệ chức năng, kết nối vật lý hoặc kết nối logic thay thế hoặc bổ sung. Các từ “cơ

ché”, “phần tử”, “bộ phận”, “cấu trúc”, “phương tiện” và “kết cấu” được dùng theo nghĩa rộng và không bị giới hạn ở các phương án liên quan đến cơ cấu hoặc vật lý, mà đó có thể là các thường trình phần mềm kết hợp với các bộ xử lý, v.v..

Việc sử dụng mọi ví dụ, hoặc cách biểu đạt ví dụ (ví dụ, “như”) trong sáng chế, chỉ có ý là nhằm minh họa rõ hơn cho sáng chế và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế, trừ trường hợp có quy định khác. Có nhiều dạng cải biến và thích ứng sẽ được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này tìm ra dễ dàng mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi của sáng chế, như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây. Vì vậy, phạm vi của sáng chế không được xác định theo nội dung mô tả chi tiết trong sáng chế, mà được xác định theo các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây, và tất cả các phương án khác nhau nằm trong phạm vi đó đều sẽ được coi là thuộc về sáng chế.

Các phương án làm ví dụ và các ưu điểm nêu trên chỉ là ví dụ minh họa và sáng chế không bị coi là chỉ giới hạn ở đó. Các phương án làm ví dụ có thể được áp dụng dễ dàng cho các loại thiết bị khác. Ngoài ra, phần mô tả các phương án làm ví dụ được hiểu là để làm ví dụ minh họa, và không làm giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ, và nhiều dạng sửa đổi, cải biến và thay đổi sẽ mang tính hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp lưu trữ ảnh trong thiết bị điện tử bao gồm các bước:

thu nhận nhiều khung ảnh;

xác định số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh;

phân chia mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh thành các vùng có cùng kích thước theo số lượng vùng phân chia đã được xác định đáp lại việc các khung ảnh được thu nhận;

đóng gói nhiều khung ảnh đã được phân chia thành các vùng có cùng kích thước theo số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén đã được xác định, theo từng vùng; và

nén một hoặc nhiều gói và lưu trữ kết quả nén.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước đệm vùng bổ sung vào mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh sao cho độ phân giải của mỗi khung ảnh là bội số nguyên lần của độ phân giải ảnh lưu trữ.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước nén bao gồm bước mã hoá các khung ảnh đã được đóng gói với định dạng ảnh động và lưu trữ kết quả mã hoá.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu nhận khung ảnh bao gồm bước thu nhận nhiều khung ảnh sử dụng chế độ chụp ảnh liên tục.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước lưu trữ bao gồm bước lưu trữ kết quả nén bằng cách đưa nhiều ảnh nhỏ tương ứng với nhiều khung ảnh vào trong một hoặc nhiều gói.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước nén bao gồm bước tạo ra thông tin phần đầu chứa thông tin về số lượng khung ảnh thu được, số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén, và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh, và lưu trữ kết quả nén chứa thông tin phần đầu.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước, đáp lại việc

người dùng nhập lệnh của người dùng để hiển thị một khung ảnh được chọn trong số nhiều khung ảnh,

phân tích thông tin phân đầu có trong một hoặc nhiều gói; và

giải mã tệp nén theo kết quả phân tích và kết hợp các vùng đã được phân chia thành một ảnh.

8. Thiết bị điện tử bao gồm:

bộ phận thu nhận ảnh được tạo cấu hình để thu nhận nhiều khung ảnh;

bộ phận xác định được tạo cấu hình để xác định số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh;

bộ phận phân chia được tạo cấu hình để phân chia mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh thành các vùng có cùng kích thước theo số lượng vùng phân chia đã được xác định đáp lại việc các khung ảnh được thu nhận bằng bộ phận thu nhận ảnh;

bộ phận đóng gói được tạo cấu hình để đóng gói nhiều khung ảnh đã được phân chia thành các vùng có cùng kích thước theo số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén đã được xác định, theo từng vùng;

bộ mã hoá được tạo cấu hình để nén một hoặc nhiều gói; và

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ một hoặc nhiều gói nén.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 8, trong đó bộ phận phân chia đệm vùng bổ sung vào mỗi khung ảnh trong số các khung ảnh sao cho độ phân giải của mỗi khung ảnh là bội số nguyên lần của độ phân giải ảnh lưu trữ.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 8, trong đó bộ mã hoá mã hoá các khung ảnh đã được đóng gói với định dạng ảnh động.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 8, trong đó bộ phận thu nhận ảnh còn bao gồm bộ phận chụp ảnh, và bộ phận chụp ảnh này thu nhận nhiều khung ảnh sử dụng chế độ chụp ảnh liên tục.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 8, trong đó bộ mã hoá mã hoá một hoặc nhiều gói bằng

cách đưa nhiều ảnh nhỏ tương ứng với nhiều khung ảnh vào trong một hoặc nhiều gói.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 8, trong đó thiết bị này còn bao gồm bộ tạo thông tin phân đầu được tạo cấu hình để tạo ra thông tin phân đầu chứa thông tin về số lượng khung ảnh thu được, số lượng khung ảnh trong mỗi tệp nén, và số lượng vùng phân chia của các khung ảnh,

trong đó bộ mã hoá nén một hoặc nhiều gói bằng cách đưa thông tin phân đầu đã tạo ra vào trong một hoặc nhiều gói.

14. Thiết bị điện tử theo điểm 13, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ giải mã; và

bộ phận nhập của người dùng,

trong đó bộ giải mã phân tích thông tin phân đầu, giải mã tệp nén theo kết quả phân tích, và kết hợp các vùng phân chia đã được giải mã thành một ảnh, đáp lại việc lệnh của người dùng để hiển thị khung ảnh được nhập vào bằng bộ phận nhập của người dùng.

Fig. 1

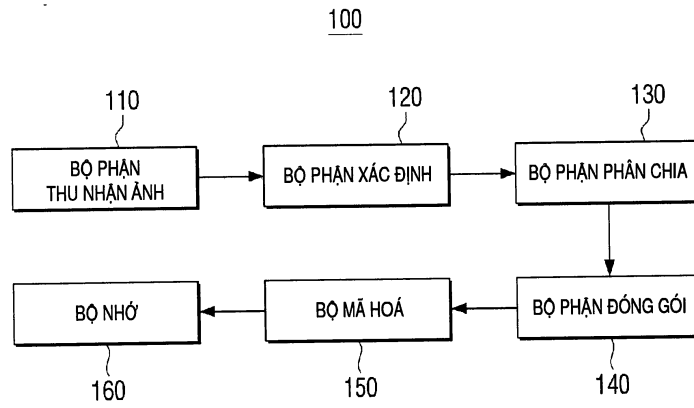


Fig. 2

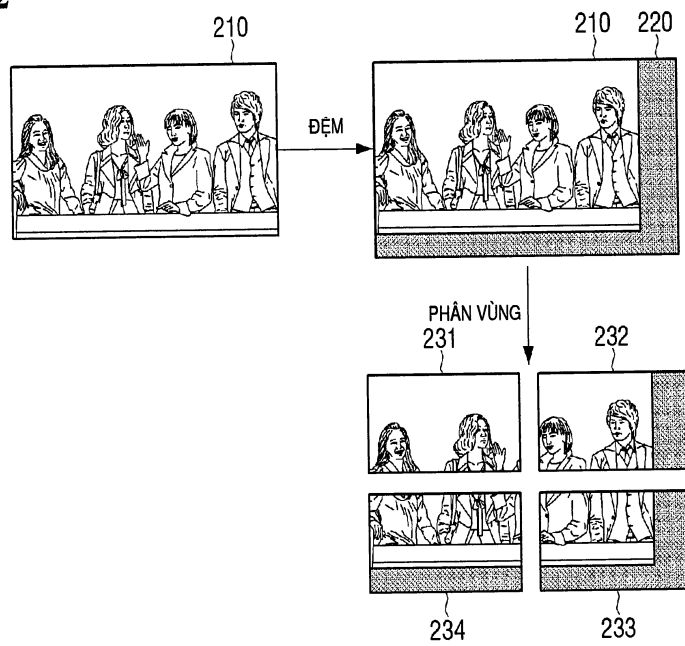


Fig. 3

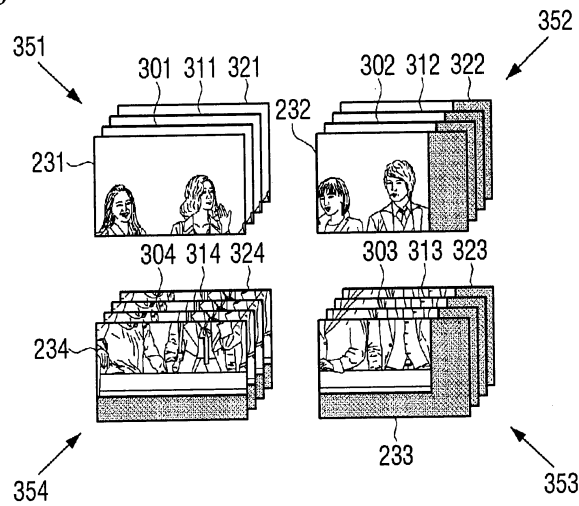


Fig. 4

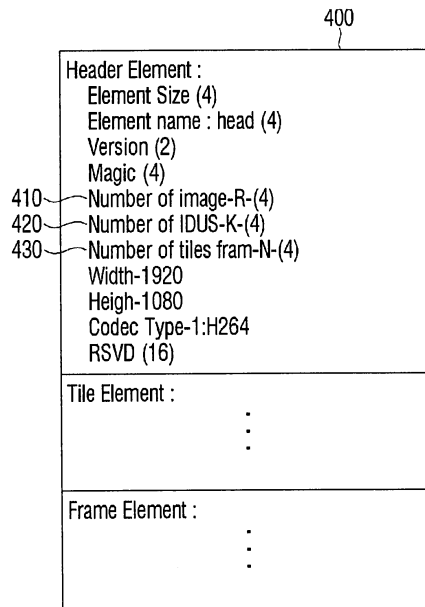


Fig. 5

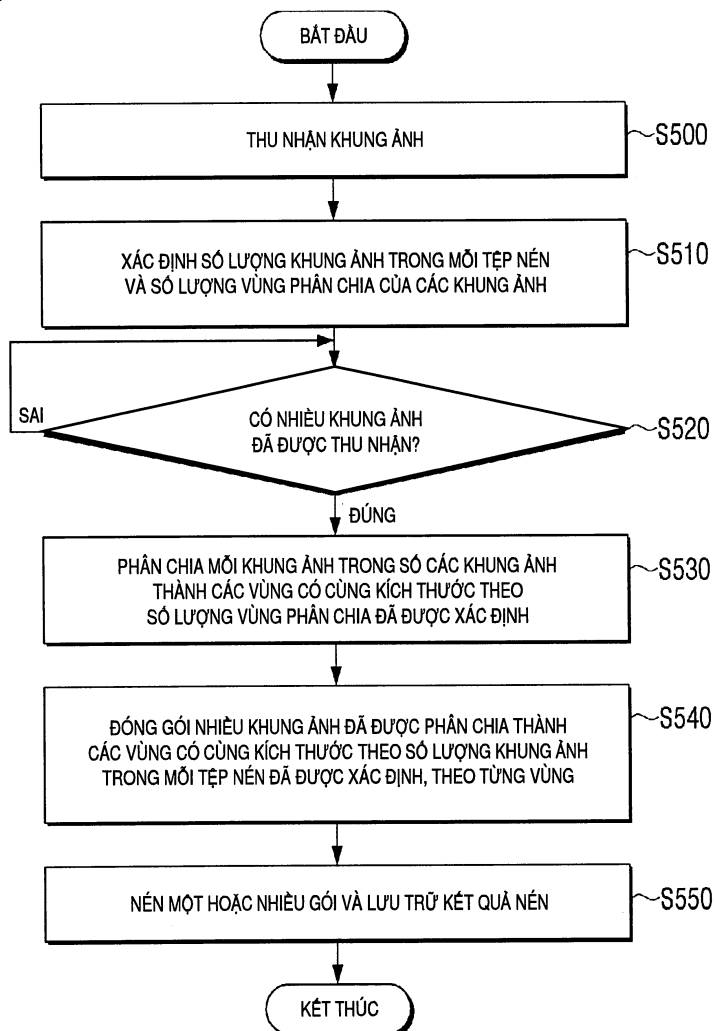


Fig. 6

